

03500.017971

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
MASAHIDE HIRAI, ET AL.)	
	:	Group Art Unit: 2852
Application No.: 10/808,480)	
	:	
Filed: March 25, 2004)	
	:	
For: HEATING APPARATUS)	June 30, 2004

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following foreign application:

2003-085099

Japan

March 26, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 170528v1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 5 0 9 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 8 5 0 9 9]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

*Appln. No.: 10/808,480
Filed: March 25, 2004
Inv.: Masahide Hirai, et al.
Title: Heating Apparatus*

2 0 0 4 年 4 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 226550

【提出日】 平成15年 3月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 102
G03G 15/00 102

【発明の名称】 加熱装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 平井 政秀

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 土谷 利一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 梅澤 眞郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 秋月 智雄

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100086818

【弁理士】

【氏名又は名称】 高梨 幸雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 加熱装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定支持されて配置された加熱体と、該加熱体と摺動する移動部材と、該移動部材を介して前記加熱体に圧接してニップを形成する加圧部材と、を有し、前記ニップの移動部材と加圧部材との間に被加熱材を導入して挟持搬送させて移動部材を介した加熱体からの熱により加熱する加熱装置において、

前記移動部材に対して近接もしくは接触配置される第一の温度検知手段と、前記加熱体に対し近接もしくは接触配置される第二の温度検知手段と、を有し、装置制御手段は、前記第一の温度検知手段によって前記移動部材の温度を検知し、その検知結果に基づいて温調制御を行い、前記第二の温度検知手段によって前記加熱体の温度を検知し、その検知結果に基づいて前記移動部材の走行駆動開始前に前記加熱体への通電を行うか否かを判断することを特徴とする加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、複写機、レーザービームプリンター、ファクシミリ等の画像形成装置に搭載されるトナー画像定着装置として用いて好適な加熱装置に関する。

【0002】

さらに詳しくは、電子写真、静電記録、磁気記録等の適時の画像形成プロセス手段により、加熱溶解性の樹脂等よりなるトナーを用いて、記録材（紙、印刷紙、転写材シート、OHTシート、光沢紙、光沢フィルム等）の面に直接方式もしくは転写方式で形成担持させた目的の画像情報に対応した未定着トナー画像を、該画像を担持している記録材面上に永久固着画像として加熱定着処理する方式のトナー画像定着装置、および該定着装置を搭載したレーザービームプリンター、ファクシミリ等の画像形成装置に関するものである。

【0003】

特には、カラー画像形成装置において使用するに好適な、低コストで、立ち上がり時間（いわゆるウォームアップタイム）の短い、オンデマンド定着装置に関するものである。

【 0 0 0 4 】

【従来の技術】

近年、プリンターや複写機等の画像形成装置におけるカラー化が進んできている。

【 0 0 0 5 】

1) このようなカラー画像形成装置に使用される定着装置としては、定着部材に弾性層を有する熱ローラ定着が良く知られている。このような弾性層を有する定着ローラを使用する定着装置の一例を図 1 2 に示す。

【 0 0 0 6 】

この定着装置では、矢印の方向に回転駆動され、所定の定着温度に調整された定着ローラ 1 0 1 及び加圧ローラ 1 0 2 からなる二本の加熱ローラの当接ニップ部（定着ニップ）N で未定着トナー画像 t を載せた記録材 P が通過できるように構成されている。

【 0 0 0 7 】

未定着トナー画像 t はニップ部 N を通過する際に、定着ローラ 1 0 1 および加圧ローラ 1 0 2 により加熱、加圧されて、記録材 P 上に完成画像（永久固着画像）として定着される。

【 0 0 0 8 】

各々のローラ 1 0 1、1 0 2 は、中央にハロゲンヒータ H を備えており、該ヒータ H から発生する輻射エネルギーを各ローラ内側のアルミ芯金 1 0 1 a、1 0 2 a で吸収して加熱される。各々のローラ 1 0 1、1 0 2 の表面にはサーミスタ 1 0 3、1 0 4 を弾性的に接触させて配設してあり、該サーミスタ 1 0 3、1 0 4 により検知した温度に基づいて各々のローラ 1 0 1、1 0 2 のハロゲンヒータ H に対する給電が制御されて温度調整が行われている。

【 0 0 0 9 】

各々のローラ 1 0 1、1 0 2 のアルミ芯金 1 0 1 a、1 0 2 a の周りには厚さ

2mmのシリコンゴムからなる弾性層101b、102bが設けられており、さらにその外側の、各ローラの表面には、トナーや紙粉等が固着することを防ぐためにPFA（テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルエーテル共重合体／4フッ化エチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合樹脂）、FEP（テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体／4フッ化エチレン・6フッ化プロピレン共重合樹脂）等の、離型性かつ耐熱性の良い樹脂によるコーティング層101c、102cが設けられている。

【0010】

定着ニップ部Nにおいて、未定着トナーtが接する定着部材である定着ローラ101側に弾性層101bを設けている理由は、トナー画像表面をできるだけ均一に定着するためである。

【0011】

定着ローラ101側に弾性層101bを設けることにより、トナー画像tが定着ニップ部Nを通過する際に、弾性層101bがトナー層に沿って変形することで、画像上不均一に載っているトナーが、弾性層101bによって包み込まれ、均一に熱を与えられることにより、均一な定着が達成される。

【0012】

このように均一に定着された画像は、光沢ムラがなく、特にOHT（オーバーヘッドプロジェクター用透明シート）を定着した際に、画像の光透過性が優れるという特徴をもつ。

【0013】

しかし、このような弾性層を有する熱ローラ方式の定着装置においては、熱ローラ自体の熱容量が大きくなってしまい、定着ローラ101をトナー画像定着に適した温度までに昇温させるまでに必要な時間（ウォームアップタイム）が長いという問題があった。また、定着部材のコストも高価なものとなっていた。

【0014】

2) 一方、ウォームアップタイムが短く、安価な定着装置として、白黒プリンター等に使用されている、フィルム定着方式の定着装置が良く知られている。このようなフィルム定着装置の一例を図13に示す。

【0015】

この定着装置では、支持部材 115 に固定支持させたヒータ 112 と弾性加圧ローラ 114 との間に薄肉の定着フィルム 111 をはさませて定着ニップ部 N を形成させ、定着フィルム 111 をヒータ 112 の面に摺動移動させ、定着ニップ部 N の定着フィルム 111 と加圧ローラ 114 の間でトナー画像 t を担持した記録材 P を挟持搬送して定着フィルム 111 を介したヒータ 112 からの熱により記録材上のトナー画像を加熱する構成である。記録材 P 上の未定着トナー画像 t は、定着ニップ部 N を通過する際に、熱と圧力を受け、記録材 P 上に完成定着画像（永久固着画像）として定着される。

【0016】

定着フィルム 111 は、例えば厚さ 50 μ m 程度の耐熱樹脂製のエンドレスフィルムを用い、その表面に厚さ 10 μ m 程度の離型性層（フッ素樹脂コーティング層など）を形成したものであり、ヒータ 112 はセラミック基板上に抵抗発熱体を形成したものである。ヒータ 112 に温度検知手段 113 が当接され、ヒータ 112 の温度が検知され、不図示の制御手段によりヒータ 112 の温度が所望の温度になるように温調制御される。

【0017】

また、定着フィルム 111 の熱容量を小さくするため、定着フィルム 111 には弾性層を設けていない。

【0018】

このような構成の定着装置では、定着フィルム 111 の熱容量が非常に小さくなっているので、ヒータ 112 に電力を投入した後、短時間で定着ニップ部 N をトナー画像の定着可能温度まで昇温させることが可能である。

【0019】

しかし、このような弾性層を設けていない定着フィルム 111 を使用しているフィルム定着装置をカラー画像形成装置の定着装置として使用すると、記録材 P 表面やトナー層の有無による凹凸やトナー自体の凹凸などに定着フィルム 111 表面が追従できず、凸部と凹部で定着フィルムから加えられる熱に差ができてしまう。定着フィルムとよく接する凸部では定着フィルムからよく熱が伝わり、凹

部では定着フィルムからの熱が凸部に比べて伝わりにくい。

【0 0 2 0】

カラー画像においては、複数色のトナー層を重ねて混色させ使用するので、トナー層の凹凸が白黒画像に比べて大きく、定着部材である定着フィルムに弾性層が無い場合、定着画像の光沢ムラが大きくなって画像品質を劣化させたり、記録材がO H Tの場合は、定着画像を投影した際に透過性が悪かったりして、画像品質の低下があった。

【0 0 2 1】

そこで、弾性層を有する定着ベルト（定着フィルム）をフィルム定着装置に使用することで、低コストなカラーオンデマンド定着装置を構成する定着装置が提案されている（例えば、特許文献1 参照）。

【0 0 2 2】

一方、上述したような、定着方式を用いた場合においては、固定支持された加熱体としてのヒータの面を摺動させながら該定着フィルムまたは定着ベルトを回転もしくは走行駆動させて搬送移動させる必要があるため、ヒータ面との摺動摩擦の低減などのために両者間に潤滑剤として耐熱性フッ素系等のグリースを塗布している。

【0 0 2 3】

この場合、グリースは特性上、低温時のグリース粘度が大きいために、例えば画像形成装置が低温環境中に一定以上の時間放置されて定着装置が冷え切った状態にある場合において画像形成を実行させた時には、グリース粘度が大きい状態にあることから定着装置起動時の瞬間的なトルクが大きくなってしまい、フィルムまたは定着ベルトがスリップしたりする場合が生じる。

【0 0 2 4】

一般的に、このような場合、定着装置駆動前にヒータをONし、グリースが十分融けた状態でモータをONすることでスリップを防止する方法が知られているが、定着装置が温まった状態でモータONより先にヒータをONするとニップ部の温度が必要以上に高温になり、ホットオフセットや定着装置へのダメージが発生する場合があった。

【 0 0 2 5 】

そこで、起動時において、温度検知素子によってヒータの温度を検出し、検出結果にもとづいてある一定温度以下であると判断した場合、ヒータ ON の判断を行い、モータの回転開始前にヒータに通電し、グリースを溶融させて起動トルクを低減させる方式が提案されている。

【 0 0 2 6 】

しかしながら、定着ベルトの弾性層に使用されるシリコンゴム等の熱伝導率はあまり高くなく、また、定着ベルト表面からヒータの温度検知手段までの間に多くの部材が入るため、応答性が悪く、ヒータの温度検出手段により定着ベルト表面の温度制御を行うことが難しい。特に、定着装置を転写材が通過して定着ベルト表面の熱を奪い定着ベルト表面の温度が低下したことをヒータ裏の温度検知手段で検出することは困難であったり、応答に時間がかかり過ぎてしまう。

【 0 0 2 7 】

このような問題に対して、温度検出手段の配置をヒータ部から定着ベルトの表面や内面等に移動させて、定着ベルト自身の温度を検出することによりヒータの駆動を制御して温度制御する方式が提案されている。

【特許文献 1】

特許第 3 0 5 1 0 8 5 号公報

【 0 0 2 8 】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、この方式においては、定着ベルトの温度制御は正確にできるものの、ヒータ自身の温度を正確に検出することが出来ず、ヒータ温度が温度検知素子の検知温度よりも低過ぎる場合や高過ぎる場合が発生する。

【 0 0 2 9 】

このように、精度良く定着ベルトの温度を検知して温度制御を行うために、定着ベルトの表面や内面に温度検知素子を移動すると、ヒータの温度を直接検出することができないため、ヒータ ON とモータ ON のタイミングの制御が不正確になるという問題が生じる。これによって、起動時のヒータ温度検知精度のばらつきによって、ヒータ自体は高温であるにもかかわらず、モータ ON 以前にヒータ

をONしてしまう場合が生じ、このような場合、ヒータが過昇温してしまい、ホットオフセット等の画像不良の発生や、過昇温によって弾性層が熱によるダメージによる変形や破損を生じさせたり、加熱体を保持している部材が溶融、または加熱体を破損等してまう等の問題が発生する場合があった。

【0030】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、フィルム定着装置のようなオンデマンド加熱装置について、加熱体すなわち該加熱体に摺動する移動部材の温調制御を正確に行うと同時に、移動部材のスリップや、駆動トルクアップといった問題の発生を防止し、移動部材の熱による破損や加熱体の支持部材の溶融や破損、加熱体の破損のない加熱装置を提供することである。

【0031】

【課題を解決するための手段】

本発明は、固定支持されて配置された加熱体と、該加熱体と摺動する移動部材と、該移動部材を介して前記加熱体に圧接してニップを形成する加圧部材と、を有し、前記ニップの移動部材と加圧部材との間に被加熱材を導入して挟持搬送させて移動部材を介した加熱体からの熱により加熱する加熱装置において、前記移動部材に対して近接もしくは接触配置される第一の温度検知手段と、前記加熱体に対し近接もしくは接触配置される第二の温度検知手段と、を有し、装置制御手段は、前記第一の温度検知手段によって前記移動部材の温度を検知し、その検知結果に基づいて温調制御を行い、前記第二の温度検知手段によって前記加熱体の温度を検知し、その検知結果に基づいて前記移動部材の走行駆動開始前に前記加熱体への通電を行うか否かを判断することを特徴とする加熱装置、である。

【0032】

これにより、第一の温度検知手段により移動部材の温調制御を正確に行いかつ、第二の温度検知手段により加熱体の温度を精度良く検知し、駆動搬送開始前に加熱体に通電するか否かを判断できるため、移動部材のスリップ、起動時のトルクアップが無くかつ過昇温による、移動部材の熱による破損や加熱体の支持部材の溶融や破損、加熱体の破損等のない安全性に優れた加熱装置を提供することが

できる。

【0033】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0034】

〈第一の実施例〉

(1) 画像形成装置例

図1に、本発明の実施例であるカラー画像形成装置の概略構成図を示す。本例のカラー画像形成装置は、電子写真方式を用いて、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの4色のトナー像を重ね合わせることでフルカラー画像を得る装置であり、プロセススピードは90mm/sec、一分間の印字枚数はUSレターサイズ紙で16枚である。また、一枚目プリント (First Page Out) までの時間 (FPOT) は約15秒である。

【0035】

Y・C・M・Kはそれぞれイエロー・シアン・マゼンタ・ブラックの色トナー像を形成する4つのプロセスカートリッジであり、下から上に順に配列してある。各プロセスカートリッジY・C・M・Kは、それぞれ、像担持体たる感光体ドラム1、帯電手段たる帯電ローラ2、静電潜像を顕像化するための現像手段3、感光体ドラムのクリーニング手段4等をひとつの容器にまとめた、いわゆるオールインワンカートリッジを使用している。イエローのプロセスカートリッジYの現像手段3にはイエロートナーを、シアンのプロセスカートリッジCの現像手段3にはシアントナーを、マゼンタのプロセスカートリッジMの現像手段3にはマゼンタトナーを、ブラックのプロセスカートリッジKの現像手段3にはブラックトナーを、それぞれ充填してある。

【0036】

感光体ドラム1に露光を行うことにより静電潜像を形成する光学系5が上記4色のプロセスカートリッジY・C・M・Kに対応して設けられている。光学系5としてはレーザー走査露光光学系を用いている。

【0037】

各プロセスカートリッジ Y・C・M・K において、光学系 5 より、画像データに基づいた走査露光が、帯電手段 2 により一様に帯電された感光体ドラム 1 上になされることにより、感光体ドラム表面に走査露光画像に対応する静電潜像が形成される。不図示のバイアス電源より現像手段 3 の現像ローラに印加される現像バイアスを、帯電電位と潜像（露後部）電位の間の適切な値に設定することで、負の極性に帯電されたトナーが感光体ドラム 1 上の静電潜像に選択的に付着して現像が行われる。

【0038】

すなわち、イエローのプロセスカートリッジ Y の感光体ドラム 1 にはイエロートナー像が、シアンのプロセスカートリッジ C の感光体ドラム 1 にはシアントナー像が、マゼンタのプロセスカートリッジ M の感光体ドラム 1 にはマゼンタトナー像が、ブラックのプロセスカートリッジ K の感光体ドラム 1 にはブラックトナー像が、それぞれ形成される。

【0039】

各プロセスカートリッジ Y・C・M・K の感光体ドラム 1 上に現像形成された上記の単色トナー画像は各感光体ドラム 1 の回転と同期して、略等速で回転する中間転写体 6 上へ所定の位置合わせ状態で順に重畳されて一次転写されることで、中間転写体 6 上にフルカラートナー画像が合成形成される。

【0040】

本実施例においては、中間転写体 6 として、エンドレスの中間転写ベルトを用いており、駆動ローラ 7、二次転写ローラ対向ローラ 14、テンションローラ 8 の 3 本のローラに懸回して張架してあり、駆動ローラ 7 によって駆動される。

【0041】

各プロセスカートリッジ Y・C・M・K の感光体ドラム 1 上から中間転写ベルト 6 上へのトナー像の一次転写手段としては、一次転写ローラ 9 を用いている。一次転写ローラ 9 に対して、不図示のバイアス電源より、トナーと逆極性の一次転写バイアスを印加することにより、各プロセスカートリッジ Y・C・M・K の感光体ドラム 1 上から中間転写ベルト 6 に対して、トナー像が一次転写される。

【0042】

各プロセスカートリッジ Y・C・M・K において感光体ドラム 1 上から中間転写ベルト 6 への一次転写後、感光体ドラム 1 上に転写残として残ったトナーは、クリーニング手段 4 により除去される。本実施例においては、クリーニング手段 4 として、ウレタンブレードによるブレードクリーニングを用いている。

【0043】

上記工程を中間転写ベルト 6 の回転に同調して、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの各色のプロセスカートリッジ Y・C・M・K において行なわせて、中間転写ベルト 6 上に、各色の一次転写トナー画像を順次重ねて形成していく。単色のみの画像形成（単色モード）時には、上記工程は、目的の色についてのみ行われる。

【0044】

一方、転写材供給部となる転写材カセット 10 にセットされた転写材 P は、給送ローラ 11 により給送され、レジストローラ 12 により所定の制御タイミングで、二次転写ローラ対向ローラ 14 に懸回されている中間転写ベルト 6 部分と二次転写手段としての二次転写ローラ 13 とのニップ部に搬送される。

【0045】

中間転写ベルト 6 上に形成された一次転写トナー像は、二次転写手段たる二次転写ローラ 13 に不図示のバイアス印加手段より印加されるトナーと逆極性のバイアスにより、転写材 P 上に一括転写される。

【0046】

二次転写後に中間転写ベルト 6 上に残った二次転写残トナーは中間転写ベルトクリーニング手段 15 により除去される。本実施例においては、感光体ドラム 1 のクリーニング手段 4 と同様、ウレタンブレードによる中間転写体クリーニングを行っている。

【0047】

転写材 P 上に二次転写されたトナー画像は、定着手段たる定着装置 F を通過することで、転写材 P 上に熔融定着され、排紙パス 31 を通って排紙トレイ 32 に送り出されて画像形成装置の出力画像となる。

【0048】

(2) 定着装置 F

図 2 は定着装置 F の概略構成模型図である。本例の定着装置 F は、定着ベルト加熱方式、加圧用回転体駆動方式（テンションレスタイプ）の加熱装置である。

【0049】

1) 装置 F の全体的構成

20 は第一の定着部材としての定着ベルト（移動部材）であり、ベルト状部材に弾性層を設けてなる円筒状（エンドレスベルト状）の部材である。この定着ベルト 20 は後記 3) 項で詳述する。

【0050】

22 は第二の定着部材としての加圧ローラ（加圧部材）である。17 は横断面略半円弧状樋型の耐熱性・剛性を有するヒータホルダ、16 は熱源（加熱体）としての定着ヒータであり、ヒータホルダ 17 の下面に該ホルダの長手に沿って配設してある。定着ベルト 20 はこのヒータホルダ 17 にルーズに外嵌させてある。定着ヒータ 16 は本実施例では後記 2) 項で詳述するようなセラミックヒータである。

【0051】

ヒータホルダ 17 は、耐熱性の高い液晶ポリマー樹脂で形成し、定着ヒータ 16 を保持し、定着ベルト 20 をガイドする役割を果たす。本実施例においては、液晶ポリマーとして、デュポン社のゼナイト 7755（商品名）を使用した。ゼナイト 7755 の最大使用可能温度は、約 270℃ である。

【0052】

加圧ローラ 22 は、ステンレス製の芯金に、射出成形により、厚み約 3 mm のシリコーンゴム層を形成し、その上に厚み約 40 μ m の PFA 樹脂チューブを被覆してなる。この加圧ローラ 22 は芯金の両端部を装置フレーム 24 の不図示の奥側と手前側の側板間に回転自由に軸受保持させて配設してある。この加圧ローラ 22 の上側に、前記のヒータ 16・ヒータホルダ 17・定着ベルト 20 等から成る加熱アセンブリをヒータ 16 側を下向きにして加圧ローラ 22 に並行に配置し、ヒータホルダ 17 の両端部を不図示の加圧機構により片側 98 N、総圧 196 N の力で加圧ローラ 22 の軸線方向に附勢することで、定着ヒータ 16 の下向

き面を定着ベルト 20 を介して加圧ローラ 22 の弾性層に該弾性層の弾性に抗して所定の押圧力をもって圧接させ、加熱定着に必要な所定幅の定着ニップ部 N を形成させてある。加圧機構は、圧解除機構を有し、ジャム処理時等に、加圧を解除し、転写材 P の除去が容易な構成となっている。

【0053】

18 と 19 は第一と第二の温度検知手段としてのメインとサブの 2 つのサーミスタである。第一の温度検知手段としてのメインサーミスタ 18 は熱源である定着ヒータ 16 に非接触に配置され、本実施例では定着ベルト 20 の内面に弾性的に接触させてあり、定着ベルト 20 の内面の温度を検知する。第二の温度検知手段としてのサブサーミスタ 19 はメインサーミスタ 18 よりも熱源である定着ヒータ 16 に近い場所に配置され、本実施例では定着ヒータ 16 の裏面に接触させてあり、定着ヒータ裏面の温度を検知する。

【0054】

メインサーミスタ 18 は、ヒータホルダ 17 に固定支持させたステンレス製のアーム 25 の先端にサーミスタ素子を取り付けられ、アーム 25 が弾性揺動することにより、定着ベルト 20 の内面の動きが不安定になった状態においても、サーミスタ素子が定着ベルト 20 の内面に常に接する状態に保たれる。

【0055】

図 3 に、本実施例の定着装置における、定着ヒータ 16、メインサーミスタ 18、サブサーミスタ 19 の位置関係をあらわす斜視模型図を示す。メインサーミスタ 18、サブサーミスタ 19 とともに、定着ベルト 20、定着ヒータ 16 の長手中央付近に配設され、それぞれ定着ベルト 20 の内面、定着ヒータ 16 の裏面に接触するよう配置されている。

【0056】

メインサーミスタ 18、及びサブサーミスタ 19 は、制御回路部 (CPU) 21 に接続され、制御回路部 21 は、メインサーミスタ 18、サブサーミスタ 19 の出力をもとに、定着ヒータ 16 の温調制御内容を決定し、ヒータ駆動回路部 28 (図 4) によって定着ヒータ 16 への通電を制御する。

【0057】

23と26は装置フレーム24に組付けた入り口ガイドと定着排紙ローラである。入り口ガイド23は、二次転写ニップを抜けた転写材Pが、定着ニップ部Nに正確にガイドされるよう、転写材を導く役割を果たす。本実施例の入り口ガイド23は、ポリフェニレンサルファイド（PPS）樹脂により形成されている。

【0058】

加圧ローラ22は駆動手段Mにより矢印の反時計方向に所定の周速度で回転駆動される。この加圧ローラ22の回転駆動による該加圧ローラ22の外面と定着ベルト20との、定着ニップ部Nにおける圧接摩擦力により円筒状の定着ベルト20に回転力が作用して該定着ベルト20がその内面側が定着ヒータ16の下向き面に密着して摺動しながらヒータホルダ17の外回りを矢印の時計方向に従動回転状態になる。定着ベルト20内面にはグリースが塗布され、ヒータホルダ17と定着ベルト20内面との摺動性を確保している。

【0059】

加圧ローラ22が回転駆動され、それに伴って円筒状の定着ベルト20が従動回転状態になり、また定着ヒータ16に通電がなされ、該定着ヒータ16が昇温して所定の温度に立ち上がり温調された状態において、定着ニップ部Nの定着ベルト20と加圧ローラ22との間に未定着トナー像を担持した転写材Pが入り口ガイド23に沿って案内されて導入され、定着ニップ部Nにおいて転写材Pのトナー像担持面側が定着ベルト20の外面に密着して定着ベルト20と一緒に定着ニップ部Nを挟持搬送されていく。この挟持搬送過程において、定着ヒータ16の熱が定着ベルト20を介して転写材Pに付与され、転写材P上の未定着トナー像が転写材P上に加熱・加圧されて熔融定着される。定着ニップ部Nを通過した記録材Pは定着ベルト20から曲率分離され、定着排紙ローラ26で排出される。

【0060】

2) 定着ヒータ16

熱源としての定着ヒータ16は、本実施例では、アルミナの基板の上に、銀・パラジウム合金を含んだ導電ペーストをスクリーン印刷法によって均一な厚さの膜状に塗布することで抵抗発熱体を形成した上に耐圧ガラスによるガラスコート

施した、セラミックヒータを使用している。

【0061】

図4はそのようなセラミックヒータの一例の構造模型図であり、(a)は一部切欠き表面模型図、(b)は裏面模型図、(c)は拡大横断面模型図である。

【0062】

この定着ヒータ16は、

- ①. 通紙方向と直交する方向を長手とする横長のアルミナ基板a、
- ②. 上記のアルミナ基板aの表面側に長手に沿ってスクリーン印刷により線状あるいは帯状に塗工した、電流が流れることにより発熱する銀パラジウム(Ag/Pd)合金を含んだ導電ペーストの、厚み10 μ m程度、幅1～5mm程度の抵抗発熱体層b、
- ③. 上記の抵抗発熱体層bに対する給電パターンとして、同じくアルミナ基板aの表面側に銀ペーストのスクリーン印刷等によりパターン形成した、第1と第2の電極部c・d及び延長電路部e・f、
- ④. 抵抗発熱体層bと延長電路部e・fの保護と絶縁性を確保するためにそれ等の上に形成した、定着ベルト20との摺擦に耐えることが可能な、厚み10 μ m程度の薄肉のガラスコートg、
- ⑤. アルミナ基板aの裏面側に設けたサブサーミスタ19等からなる。

【0063】

上記の定着ヒータ16は表面側を下向きに露呈させてヒータホルダ17に固定して支持させてある。

【0064】

上記定着ヒータ16の第1と第2の電極部c・d側には給電用コネクタ27が装着される。ヒータ駆動回路部28から上記の給電用コネクタ27を介して第1と第2の電極部c・dに給電されることで抵抗発熱体層bが発熱して定着ヒータ16が迅速に昇温する。ヒータ駆動回路部28は制御回路部21により制御される。

【0065】

通常使用においては、加圧ローラ 22 の回転開始とともに、定着ベルト 20 の従動回転が開始し、定着ヒータ 16 の温度の上昇とともに、定着ベルト 20 内面温度も上昇していく。定着ヒータ 16 への通電は、PID 制御によりコントロールされ、定着ベルト 20 の内面温度、すなわち、メインサーミスタ 18 の検知温度が 195°C になるように、入力電力が制御される。

【0066】

3) 定着ベルト 20

定着ベルト 20 は、ポリイミド樹脂を、厚み $50\mu\text{m}$ の円筒状に形成したエンドレスフィルム上に、弾性層としてシリコーンゴム層を、リングコート法により形成した上に、厚み $30\mu\text{m}$ の PFA 樹脂チューブを被覆してなる。

【0067】

シリコーンゴム層には、極力熱伝導率の高い材質を用い、定着ベルト 20 の熱容量を小さくすることが、温度立ち上げの観点からは望ましい。本実施例においては、熱伝導率が約 $4.19 \times 10^{-3} \text{ J} / \text{sec} \cdot \text{cm} \cdot \text{K}$ と、シリコーンゴムとしては、熱伝導率が高い部類に属する材質を用いた。

【0068】

一方、OHT 透過性や、画像上の「す」（微小なグロスムラ）といった、画質の観点からは、定着ベルト 20 のゴム層を極力厚くすることが望ましい。本発明者らの検討によれば、満足のいくレベルの画質を得るためには、 $200\mu\text{m}$ 以上のゴム厚みが必要であることが分かっている。本実施例におけるシリコーンゴム層は、厚み $250\mu\text{m}$ とした。

【0069】

こうして形成した定着ベルト 20 の熱容量を測定したところ、 $1.17 \times 10^{-1} \text{ J} / \text{cm}^2 \text{K}$ （定着ベルト 1 cm^2 あたりの熱容量）であった。一般に、定着ベルト 20 の熱容量が $4.19 \text{ J} / \text{cm}^2 \text{K}$ 以上となると、温度立ち上がりが鈍くなり、オンデマンド性が損なわれる。また、逆に $4.19 \times 10^{-2} \text{ J} / \text{cm}^2 \text{K}$ 以下にしようとする、定着ベルト 20 のゴム層が極端に薄くせざるを得なくなり、OHT 透過性や「す」のレベル等、画質を維持するために必要なゴム層の厚みを確保できない。このため、オンデマンド性と、画質の両方を満足する定着ベ

ルト 20 の熱容量は、 $4.19 \times 10^{-2} \text{ J} / \text{cm}^2 \text{K}$ 以上 $4.19 \text{ J} / \text{cm}^2 \text{K}$ 以下の範囲に含まれることが分かる。

【0070】

さらに、定着ベルト 20 の表面にフッ素樹脂層を設けることで、表面の離型性を向上し、定着ベルト 20 の表面にトナーが一旦付着し、再度転写材 P に移動することで発生するオフセット現象を防止することができる。

【0071】

また、定着ベルト 20 の表面のフッ素樹脂層を、PFA チューブとすることで、より簡便に、均一なフッ素樹脂層を形成することが可能となる。

【0072】

(3) 定着ヒータ 16 の制御

本実施例において、F P O T 15 秒を満たすためには、定着ニップ部 N に転写材 P が突入する以前に、定着ニップ部 N が所定の温度に立ち上がっている必要がある。プリントを開始してから、転写材 P が定着ニップ部 N に突入するまでの時間を測定したところ、約 11 秒であった。したがって、11 秒以内に定着装置温度が立ち上がることで、F P O T に影響を与えず、オンデマンド性の高い定着装置を提供することが可能となる。

【0073】

図 5 に、本実施例における定着装置の起動時トルクを測定した結果を示す。サブサーミスタ検知温度（ヒータ温度）に対する起動時トルクを示している。

【0074】

本構成に置いてはサブサーミスタ検知温度（ヒータ温度）が約 50°C 以上であれば起動時トルクが約 $19.6 \text{ N} \cdot \text{cm}$ 以下であり、起動時に生じる、ニップ内のグリースの固着によるトルクアップによる、定着ベルトのスリップの発生は見られなかった。

【0075】

一方、サブサーミスタ検知温度（ヒータ温度）が約 50°C 以下の場合においては、起動時トルクが約 $19.6 \text{ N} \cdot \text{cm}$ よりも大きくて、定着ベルトのスリップが発生する可能性がある。

【0076】

特に低温環境下においてはより顕著になり、例えば15℃以下の環境に長時間放置された装置を起動した場合の起動トルクは、約39.2 N・cmであり、この場合定着ベルトのスリップが観測された。

【0077】

そこで、本実施例では、装置起動時における定着ヒータ16の温度状態を第二の温度検知手段であるサブサーミスタ19によって検知し、その検知結果に基づいて定着ベルト20の回転駆動開始前すなわち加圧ローラ22の駆動開始前に定着ヒータ16への通電を行うか否かを制御回路部21に判断させ、定着ヒータ16に所定の通電をした後に装置起動時を開始させる動作モード、もしくはその通電なしに装置起動時を開始させる動作モードを実行させるようにしてある。

【0078】

具体的には図6のように、サブサーミスタ検知温度（ヒータ温度）が50℃以下を検出した場合、駆動開始前に定着ヒータ16に通電を開始し、グリースを溶融させてから起動を開始させた。本実施例では500ms間、約700Wの電力を投入し、その後に駆動開始行った。このときの駆動開始時のトルクは、約17.6 N・cmであり、定着ベルトのスリップの発生は見られなかった。このように、本実施例のようにサブサーミスタ検知温度が50℃以下を検出した場合、駆動開始前にヒータに通電を開始し、グリースを溶融させてから起動を開始させることにより、常に約19.6 N・cm以下のトルクを維持でき常に定着ベルトのスリップの発生のない定着装置を提供することが可能になった。

【0079】

サブサーミスタ検知温度が50℃よりも高い温度を検出した場合は、そのまま起動開始に移行させる。

【0080】

装置駆動開始後は、制御回路部21は、第一の温度検知手段であるメインサーミスタ18によって定着ベルト20の温度を検知し、その検知結果に基づいてメインサーミスタ18で検知される定着ベルト20の温度が所定の温調温度に維持されるようにヒータ駆動回路部28から定着ヒータ16への供給電力を制御する

。

【0081】

本実施例においては装置起動時にサブサーミスタ検知温度が50℃以下を検出した場合、駆動開始前に定着ヒータ16に一定時間（500ms間）の通電を行ったが、サブサーミスタ温度を検知し、定着ベルトのスリップの発生のない温度に到達するまで通電し、その後に駆動開始を行う構成をとってももちろん良い。例えば図7のように、サブサーミスタ温度が50℃以下の場合に駆動前に通電を開始し、サブサーミスタ温度が50℃を超えるまで通電し、その後回転駆動を開始するような構成を採用しても同様の効果が得られる。

【0082】

[第二の実施例]

本実施例は、第一の実施例で用いたサブサーミスタ19の代わりに装置内に設置した外気の雰囲気温度を検知可能な環境センサ33（図1・図2、第三の温度検知手段）を用いた場合である。定着装置の大まかな構成は第一の実施例と同様だが、環境センサ33の検出結果をもとに、駆動開始前に通電するか否かを決定することを特徴とする。

【0083】

本実施例において環境センサ33で低温環境を検出した場合、駆動開始前にヒータに通電を行い、画像形成を開始する。これによって低温環境時において、常に固着したグリースを溶融させた後に駆動を開始させるので、グリースの固着によって発生するフィルムのスリップの発生は見られなかった。

【0084】

表1に環境温度に対する駆動開始時の定着ベルトのスリップの発生状況を示す。

。

【0085】

【表 1】

表 1

環境検知温度 (℃)	フィルムスリップ
10	NG 頻繁に発生
15	NG 発生する場合あり
20	OK 発生なし
25	OK 発生なし

【0086】

本実施例で用いた定着装置構成の場合、環境温度が20℃以上であればスリップの発生はほぼ見られなかった。環境温度が20℃を下回ると発生し始め、15℃以下においては起動時トルクが約39.2N・cmでスリップの発生が見られた。10℃以下になると起動時トルクが約41.2N・cm以上となり、頻繁に発生が見られるようになった。

【0087】

そこで本実施例においては、図8のように、環境センサ33で環境温度20℃以下を検知した場合に、駆動回転前に定着ヒータ16に通電（例えば、500ms、約700W）し、グリースを溶融した後に駆動回転を開始する構成を採用した。これにより、あらゆる環境下においてこの環境センサ33の情報をもとに駆動前にヒータに通電を行うか否かを判断でき、これにより、常に定着ベルトのスリップの発生のない画像定着装置を提供することが可能になった。

【0088】

[第三の実施例]

本実施例は、装置内に設置した外気の雰囲気温度を検知可能な環境センサ33（図1・図2、第三の温度検知手段）を用い環境を検知し、また第二の温度検知手段であるサブサーミスタ19によって定着ヒータ16の温度を検知し、その双方の検知結果に基づいて駆動前に定着ヒータ16に通電するか否かを決定することを特徴とする。

【0089】

例えば、サブサーミスタ温度を検知する場合、サブサーミスタ温度の検出結果によってグリースが十分溶けている温度と判断した場合に於いては、駆動

開始前に通電を行わないが、この場合においても、装置の設置環境が極低温環境下においては、グリースの溶融が不十分な場合が見うけられた。

【0090】

このような状態を回避するために、本実施例に置いては、図9のように、環境センサ33によって極低温環境を検知した場合、サブサーミスタの検知温度によらず、駆動前に通電開始を行うようにした。

【0091】

このように、あらゆる状況において、常に環境センサ33の情報とサブサーミスタの温度検知情報をもとに駆動前にヒータに通電を行うか否かを判断でき、これにより、定着ベルトのスリップや、駆動トルクアップといった問題の発生を防止し、定着ベルトの熱による破損やヒータの支持部材の溶融や破損、ヒータの破損のない定着装置を提供することが可能になった。

【0092】

また、本実施例においては、環境センサ33の情報とサブサーミスタの温度検知情報の双方によって駆動開始前のヒータの通電を判断したが、図10のように、環境センサ33の情報をもとにサブサーミスタ温度を検知するかを判断し、サブサーミスタ温度を検知すると判断した場合、そのサブサーミスタ温度の検知結果に基づいて駆動開始前にヒータに通電開始を行うか否かを判断するような構成をとっても同様な効果が得られる。

【0093】

[第四の実施例]

本実施例は、定着ベルト20として、金属をベースとした金属定着ベルトを用いることを特徴とする。

【0094】

図11は、本実施例で用いる定着ベルト20を示す図である。ベース層20aは、SUSの素管を引き抜き加工により、厚さ50 μ mの厚みのシームレスベルト状に形成した、SUSベルトを用いている。SUSベルト上に、第一、第二の実施例と同様、ゴム層20b、離型性層20cを形成し、本実施例の定着ベルト20を得た。

【0095】

第一の実施例と同様の定着装置に、本実施例の定着ベルト20を適用し、第一の実施例と同様に、サブサーミスタ検知温度が50℃以下を検出した場合、駆動開始前に500ms間、約700Wの電力を投入し、定着ヒータ16に通電を開始し、グリースを溶融させてから起動を開始させた(図5)。このときの駆動開始時のトルクは約17.6N・cmであり、定着ベルト20のスリップの発生は見られなかった。

【0096】

このように、本実施例のように金属をベースとした金属定着ベルトを用いる場合に於いても、同様にサブサーミスタ検知温度が50℃以下を検出した場合、駆動開始前に定着ヒータに通電を開始し、グリースを溶融させてから起動を開始させることにより、常に約19.6N・cm以下のトルクを維持でき常に定着ベルトのスリップの発生のない定着装置を提供することが可能になった。

【0097】

本実施例においては、定着ベルト20の基材の材質として、ステンレスを用いたが、もちろん他の金属でも構わない。具体的には銅、鉄、ニッケル等が考えられる。とりわけ、銅やニッケルを電鍍法によりスリーブ状に形成した定着ベルト基材を用いると、40μm以下の薄膜化が可能となり、さらに熱効率も高いため、立ち上がり特性にすぐれた定着ベルトを得ることが可能となる。

【0098】

[第五の実施例]

本実施例は、定着ヒータとして、アルミナではなく、窒化アルミを基材a(図4)としたセラミックヒータを使用したことを特徴とする。

【0099】

本実施例においては、定着ヒータ16の基板aとして、窒化アルミを使用したことを除いては、第一の実施例と全く同様の構成とした。

【0100】

窒化アルミは、熱伝導率95W/m・Kのものを使用した。アルミナの熱伝導率20W/m・Kに対し、4.75倍の熱伝導率を持つため、定着ヒータ16の

裏面にサブサーミスタ 19 を置いた場合でも、定着ヒータ 16 表面の温度に、より近い温度を検出することが可能となる。

【0101】

本構成によって、より精度良く定着ニップ内の温度をサブサーミスタで検出可能となり、常に定着ベルトのスリップの発生のない良好な画像定着装置を提供することが可能になった。

【0102】

[その他]

a) 加熱手段(加熱体)としては例示のセラミックヒータに限られるものではなく、その他、例えば、SUSヒータ、背面加熱型ヒータ、PTC (Positive Temperature Coefficient) ヒータ、電磁誘導発熱性部材などを用いることもできる。

【0103】

b) フィルム加熱方式の加熱定着装置は、実施例のものは加圧用回転体駆動方式であるが、摺動移動部材としてのエンドレスの定着フィルムの内周面に駆動ローラを設け、フィルムにテンションを加えながら駆動する方式の装置であってもよい。フィルムをロール巻きの有端ウェブ状のものにし、これを走行駆動させる構成の装置にすることもできる。

【0104】

c) 加圧回転体は、ローラ体の代わりに、エンドレスベルト体にすることもできる。また、例えば、特開 2001-228731 公報に開示されているエンドレスベルトと加圧部材からなる加圧フィルムユニットを用いて小熱容量化を図ってもよい。

【0105】

d) 本発明の加熱装置は実施形態例の加熱定着装置としてに限らず、画像を担持した記録材を加熱してつや等の表面性を改質する像加熱装置、仮定着する像加熱装置、その他、被加熱材の加熱乾燥装置、加熱ラミネート装置など、広く被加熱材を加熱処理する手段・装置として使用できる。

【0106】

以上、本発明の様々な例と実施例が示され説明されたが、当業者であれば、本発明の趣旨と範囲は本明細書内の特定の説明と図に限定されるのではなく、本願特許請求の範囲に全て述べられた様々の修正と変更にあふことが理解されるであろう。

【0107】

本発明の実施態様の例を以下に列挙する。

【0108】

〔実施態様1〕 固定支持されて配置された加熱体と、該加熱体と摺動する移動部材と、該移動部材を介して前記加熱体に圧接してニップを形成する加圧部材と、を有し、前記ニップの移動部材と加圧部材との間に被加熱材を導入して挟持搬送させて移動部材を介した加熱体からの熱により加熱する加熱装置において、

前記移動部材に対して近接もしくは接触配置される第一の温度検知手段と、前記加熱体に対し近接もしくは接触配置される第二の温度検知手段と、を有し、装置制御手段は、前記第一の温度検知手段によって前記移動部材の温度を検知し、その検知結果に基づいて温調制御を行い、前記第二の温度検知手段によって前記加熱体の温度を検知し、その検知結果に基づいて前記移動部材の走行駆動開始前に前記加熱体への通電を行うか否かを判断することを特徴とする加熱装置。

【0109】

これにより、第一の温度検知手段により移動部材の温調制御を正確に行いかつ、第二の温度検知手段により加熱体の温度を精度良く検知し、移動部材の駆動搬送開始前に加熱体に通電するか否かを判断できるため、移動部材のスリップ、起動時のトルクアップが無くかつ過昇温による、移動部材の熱による破損や加熱体の支持部材の熔融や破損、加熱体の破損等のない安全性に優れた加熱装置を提供することができる。

【0110】

〔実施態様2〕 固定支持されて配置された加熱体と、該加熱体と摺動する移動部材と、該移動部材を介して前記加熱体に圧接してニップを形成する加圧部材と、を有し、前記ニップの移動部材と加圧部材との間で被加熱材を挟持搬送させて移動部材を介した加熱体からの熱により加熱する加熱装置において、

前記移動部材に対して近接もしくは接触配置される第一の温度検知手段と、装置の内部または外部に配置される第二の温度検知手段と、を有し、装置制御手段は、前記第一の温度検知手段によって前記移動部材の温度を検知し、その検知結果に基づいて前記加熱体の温調制御を行い、前記第二の温度検知手段によって装置の雰囲気温度を検知し、その検知結果に基づいて前記移動部材の走行駆動開始前に前記加熱体への通電を行うか否かを判断することを特徴とする加熱装置。

【0111】

これにより、実施態様1に係る発明と同様、第一の温度検知手段により移動部材の温調制御を正確に行いかつ、第二の温度検知手段により加熱体の温度を精度良く検知し、移動部材の駆動搬送開始前に加熱体に通電するか否かを判断できるため、移動部材のスリップ、起動時のトルクアップが無くかつ過昇温による、移動部材の熱による破損や加熱体の支持部材の溶融や破損、加熱体の破損等のない安全性に優れた加熱装置を提供することができる。

【0112】

〔実施態様3〕 固定支持されて配置された加熱体と、該加熱体と摺動する移動部材と、該移動部材を介して前記加熱体に圧接してニップを形成する加圧部材と、を有し、前記ニップの移動部材と加圧部材との間で被加熱材を挟持搬送させて移動部材を介した加熱体からの熱により加熱する加熱装置において、

前記移動部材に対して近接もしくは接触配置される第一の温度検知手段と、前記加熱体に対し近接もしくは接触配置される第二の温度検知手段と、装置の内部または外部に配置される第三の温度検知手段と、を有し、装置制御手段は、前記第一の温度検知手段によって前記移動部材の温度を検知し、その検知結果に基づいて前記加熱体の温調制御を行い、前記第二の温度検知手段によって前記加熱体の温度を検知し、前記第三の温度検知手段によって装置の雰囲気温度を検知し、該第二と第三の双方の検知結果に基づいて前記移動部材の走行駆動開始前に前記加熱体への通電を行うか否かを判断することを特徴とする加熱装置。

【0113】

これにより、実施態様1や2に係る発明と同様、第一の温度検知手段により移動部材の温調制御を正確に行いかつ、環境温度、加熱体温度の双方の温度を検知

して、移動部材の駆動搬送開始前に加熱体に通電するか否かを判断できるため、常に移動部材のスリップ、起動時のトルクアップが無くかつ過昇温による、移動部材の熱による破損や加熱体の支持部材の溶融や破損、加熱体の破損等のない安全性に優れた加熱装置を提供することができる。

【0 1 1 4】

〔実施態様 4〕 実施態様 1 ないし実施態様 3 の何れかに記載の加熱装置において、前記第一の温度検知手段が前記移動部材に接触して配置されることを特徴とする加熱装置。

【0 1 1 5】

これにより、移動部材の温度をより正確に検知し、安定した温調を行うことを可能にする。

【0 1 1 6】

〔実施態様 5〕 実施態様 1 ないし実施態様 3 の何れかに記載の加熱装置において、前記第一の温度検知手段が前記移動部材の内面に接触して配置されることを特徴とする加熱装置。

【0 1 1 7】

これにより、実施態様 4 に係る発明と同様、移動部材の温度をより正確に検知し、安定した温調を行うことを可能にする。

【0 1 1 8】

〔実施態様 6〕 実施態様 1 ないし実施態様 5 の何れかに記載の加熱装置において、前記第二の温度検知手段が前記加熱体に接触して配置されることを特徴とする加熱装置。

【0 1 1 9】

これにより、加熱体の正確な温度を精度よくモニターし、駆動搬送開始前に加熱体に通電するか否かを判断できるため、移動部材のスリップ、起動時のトルクアップが無くかつ過昇温による、移動部材の熱による破損や加熱体の支持部材の溶融や破損、加熱体の破損等のない安全性に優れた加熱装置を提供することができる。

【0 1 2 0】

〔実施態様 7〕 実施態様 1 ないし実施態様 5 の何れかに記載の加熱装置において、前記移動部材が定着ベルトであり、前記被加熱材が加熱定着すべき未定着トナー画像を担持した記録材であることを特徴とする加熱装置。

【0121】

これにより、移動部材としての定着ベルトのスリップ、起動時のトルクアップが無くかつ過昇温による、定着ベルトの熱による破損や加熱体の支持部材の溶融や破損、加熱体の破損等のない安全性に優れた定着装置を提供することができる。

【0122】

〔実施態様 8〕 記録材上に未定着トナー画像を形成担持させる作像手段と、記録材上の未定着トナー画像を永久固着させるための画像加熱定着手段を有し、前記画像加熱定着手段が実施態様 1 ないし実施態様 7 の何れかに記載の加熱装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0123】

〔実施態様 9〕 実施態様 8 に記載の画像形成装置において、該画像形成装置は、複数色のトナー像を重ねることにより、カラー画像を形成するカラー画像形成装置であることを特徴とする画像形成装置。

【0124】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明はによれば、フィルム定着装置のようなオンデマンド加熱装置について、加熱体すなわち該加熱体に摺動する移動部材の温調制御を正確に行うと同時に、移動部材のスリップや、駆動トルクアップといった問題の発生を防止し、移動部材の熱による破損や加熱体の支持部材の溶融や破損、加熱体の破損のない加熱装置を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第一の実施例におけるカラー画像形成装置の概略構成図

【図 2】 第一の実施例における定着装置の断面模型図

【図 3】 定着ヒータ・メインサーミスタ・サブサーミスタの位置関係を示す斜視模型図

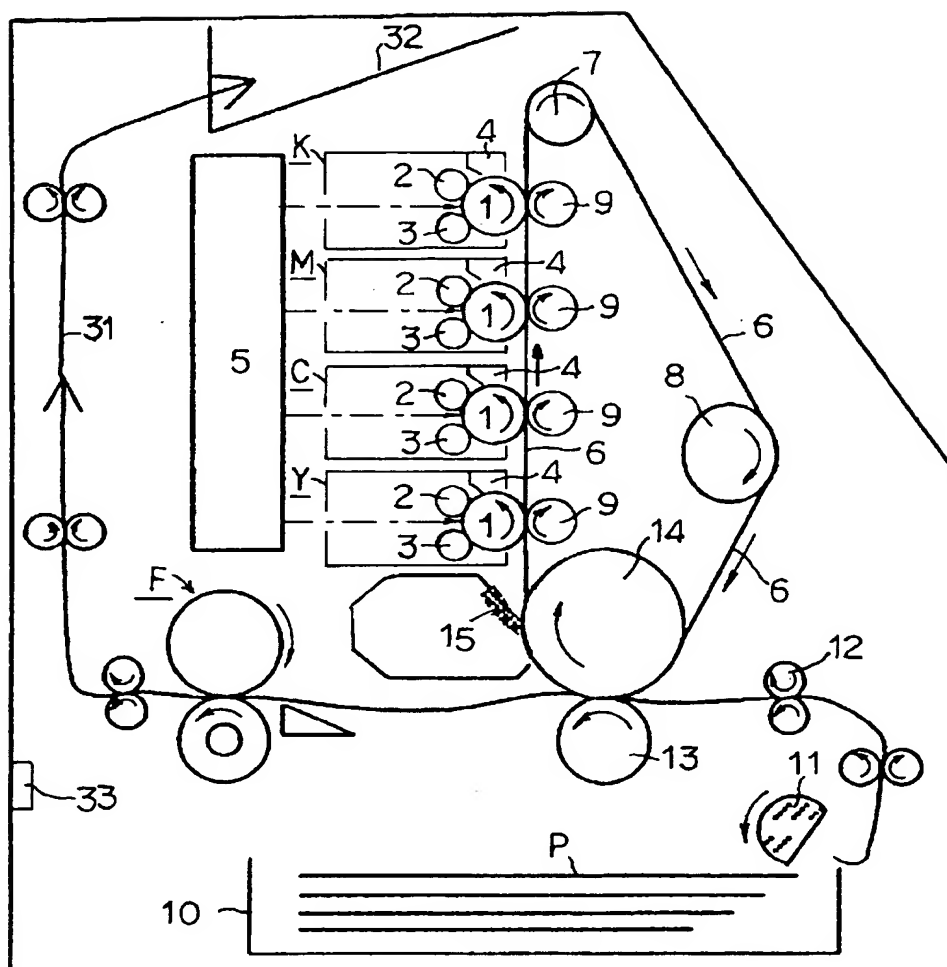
- 【図 4】 定着ヒータ（セラミックヒータ）の構成説明図
- 【図 5】 サブサーミスタ温度と装置駆動トルクを示したグラフ
- 【図 6】 第一の実施例における制御フローチャート
- 【図 7】 第一の実施例における他の制御フローチャート
- 【図 8】 第二の実施例における制御フローチャート
- 【図 9】 第三の実施例における制御フローチャート
- 【図 10】 第三の実施例における他の制御フローチャート
- 【図 11】 第四の実施例における定着ベルトの断面模型図
- 【図 12】 従来の熱ローラ方式定着装置の断面図
- 【図 13】 従来のフィルム定着方式の定着装置の断面図

【符号の説明】

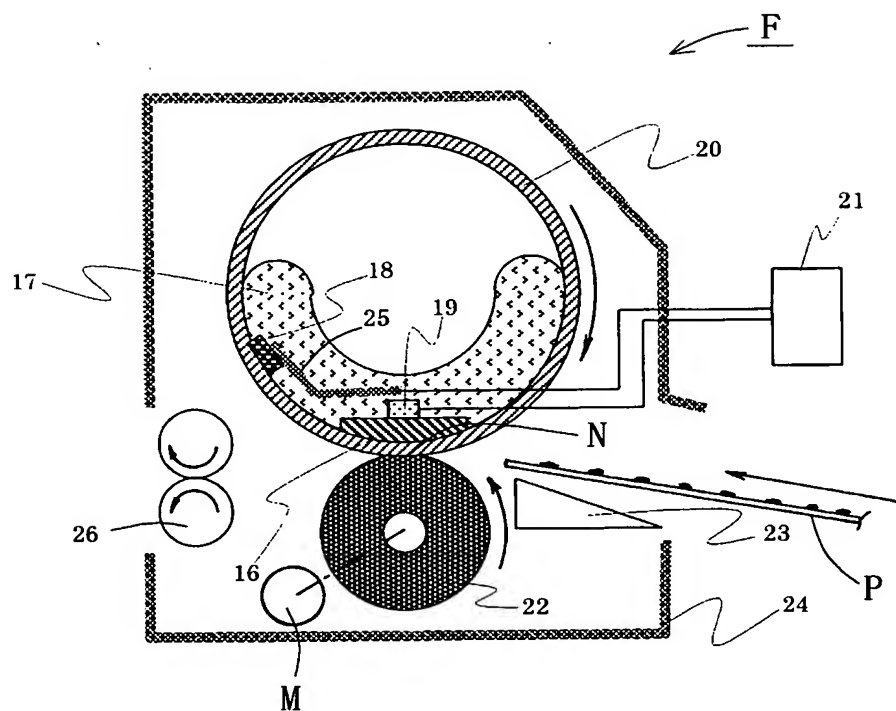
16・・・定着ヒータ（加熱体）、17・・・ヒータホルダ、18・・・メインサーミスタ（第一の温度検知手段）、19・・・サブサーミスタ（第二の温度検知手段）、20・・・定着ベルト（移動部材）、22・・・加圧ローラ（加圧部材）、21・・・制御回路部（装置制御手段）、33・・・環境センサ（第三の温度検知手段）

【書類名】 図面

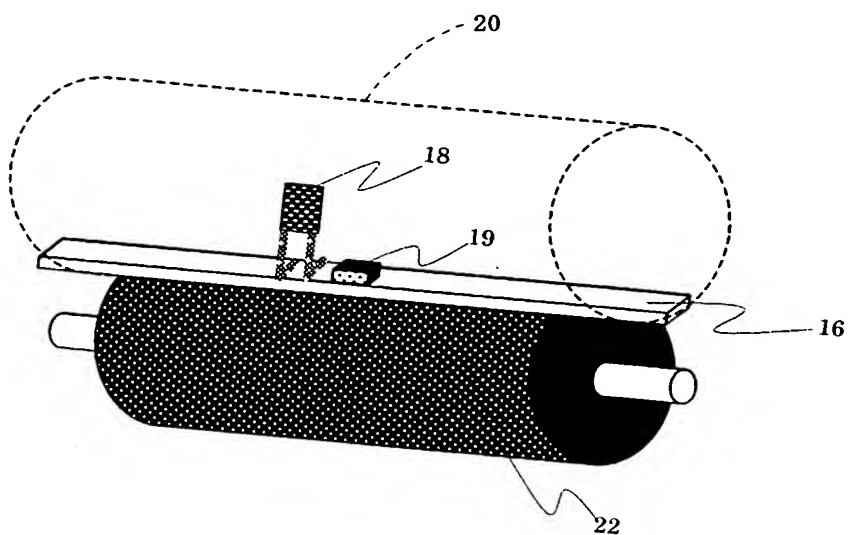
【図 1】



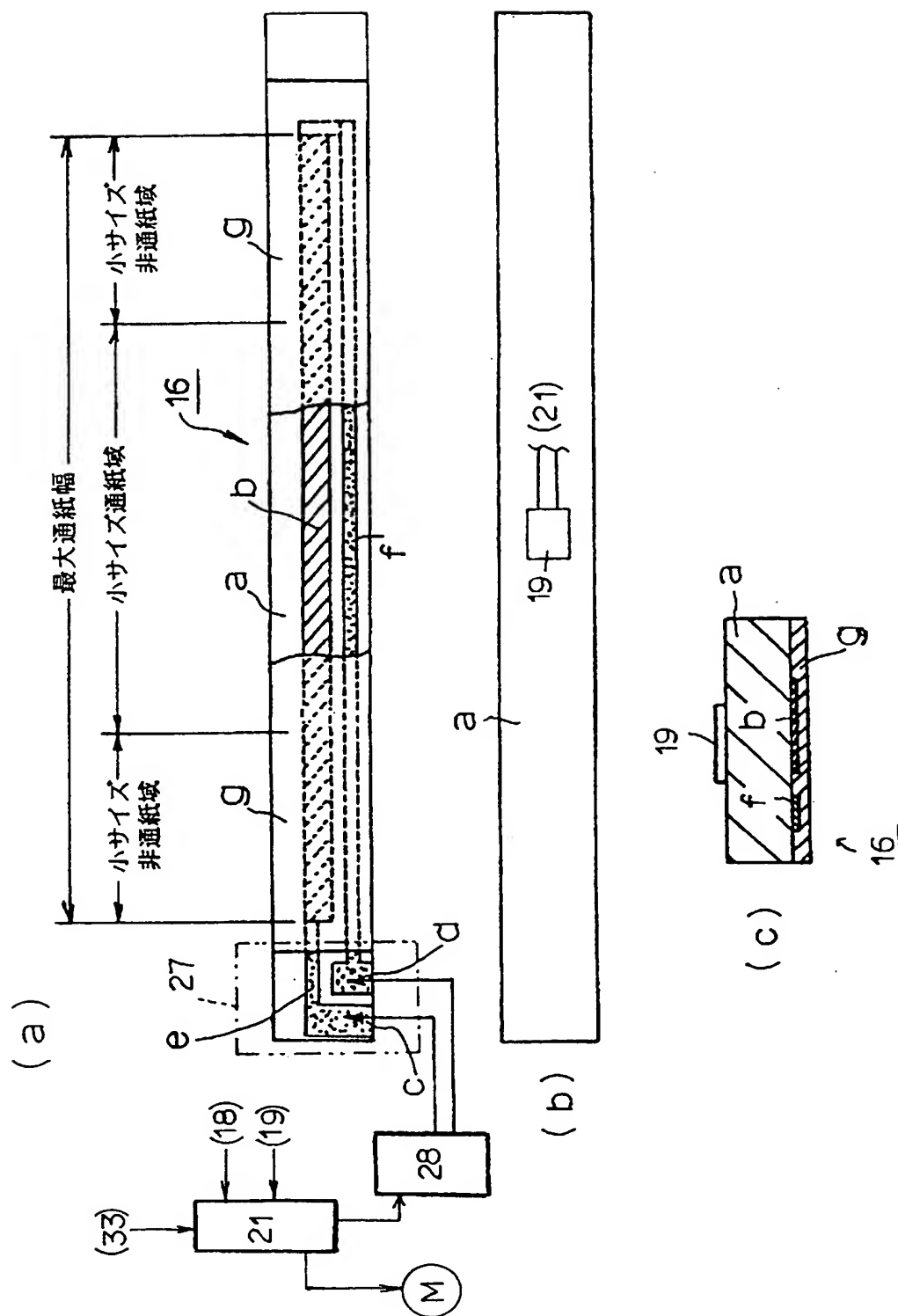
【図 2】



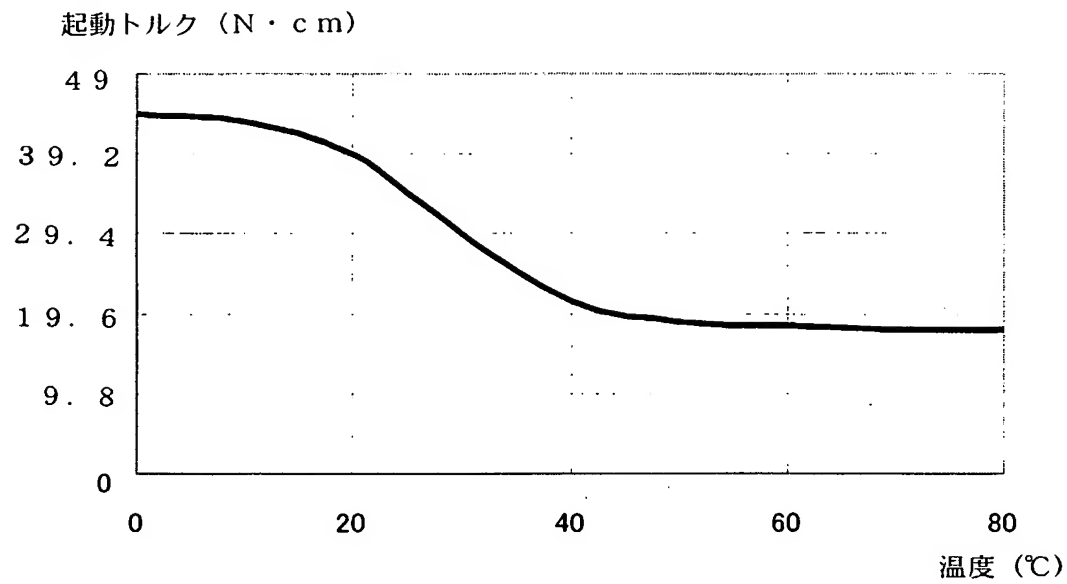
【図 3】



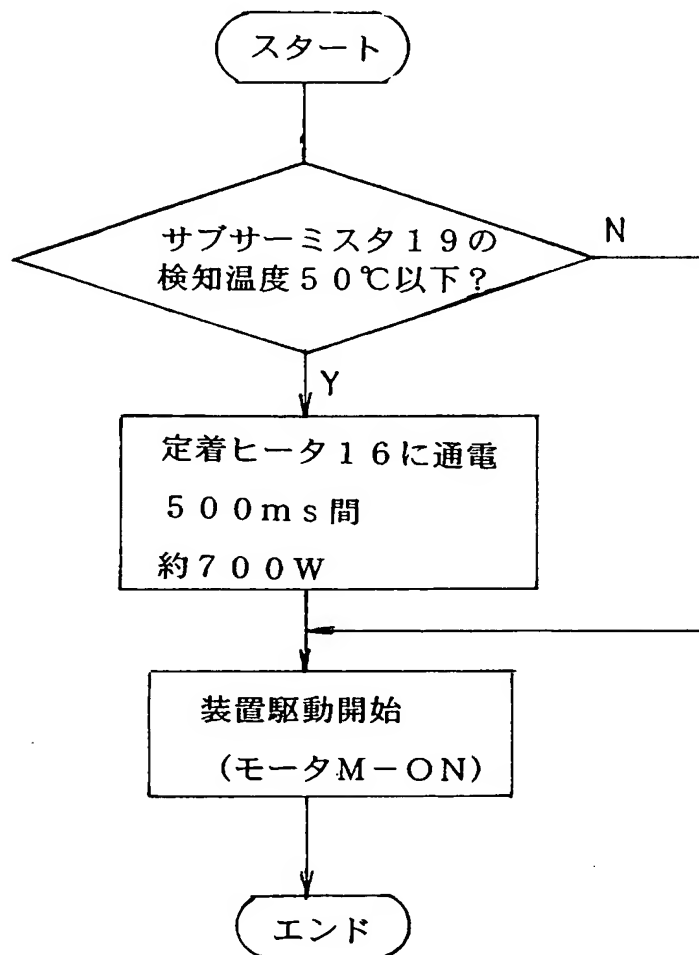
【図 4】



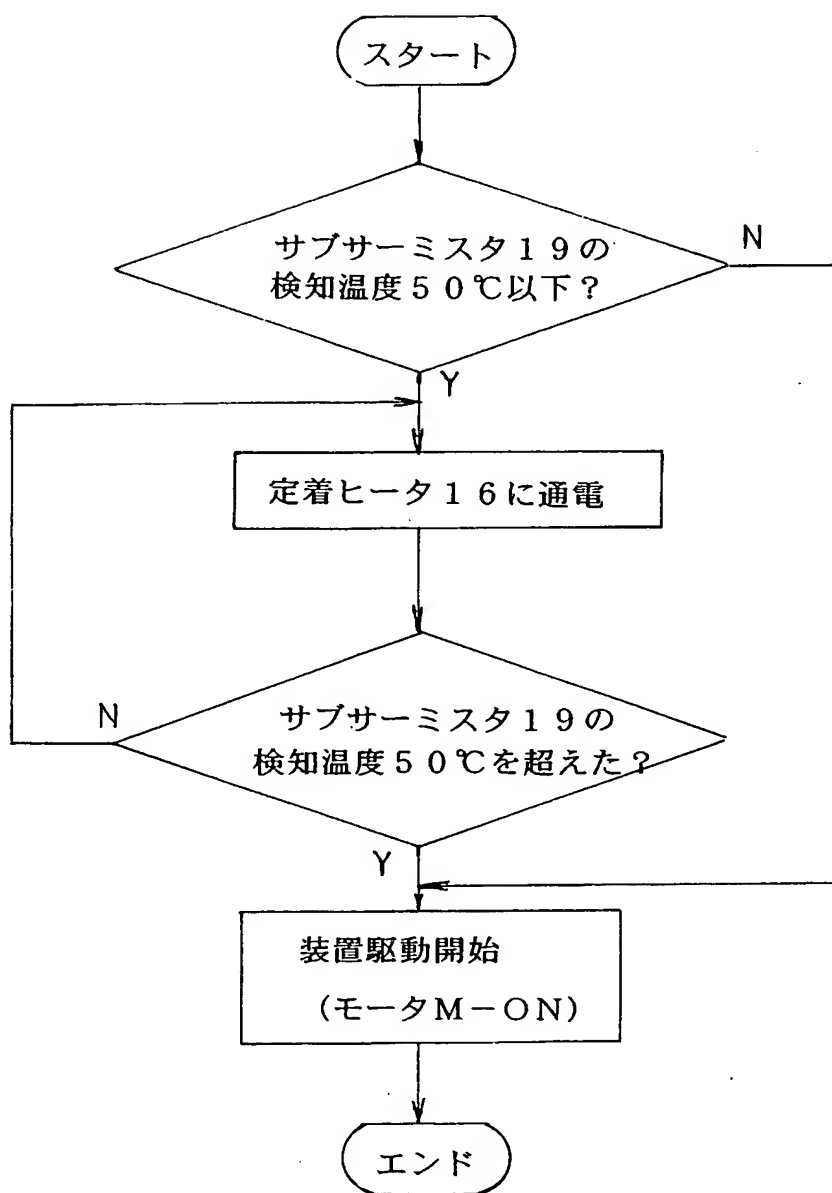
【図 5】



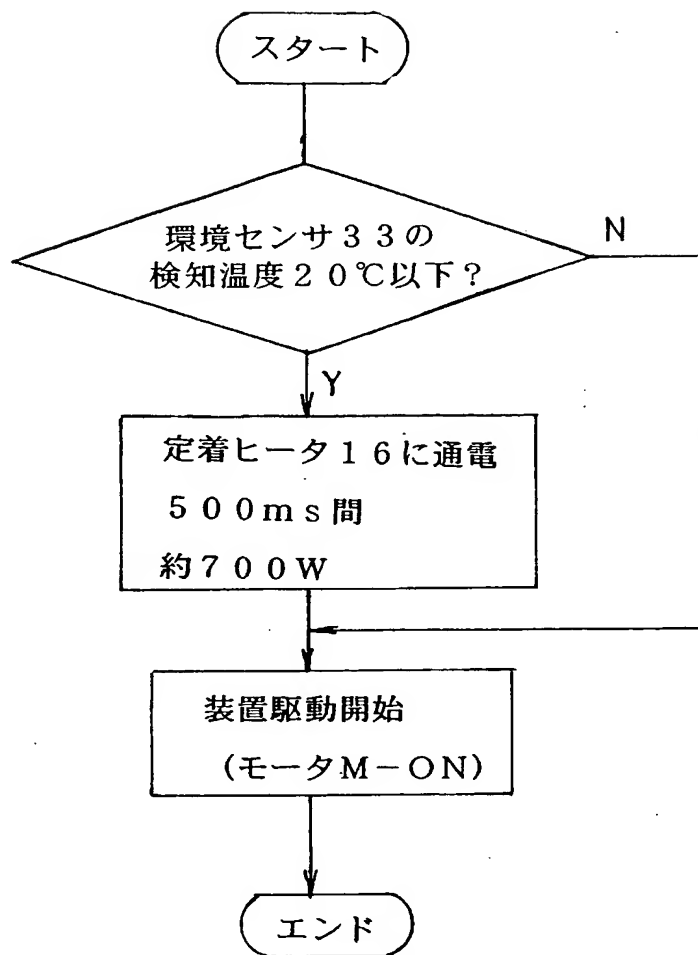
【図 6】



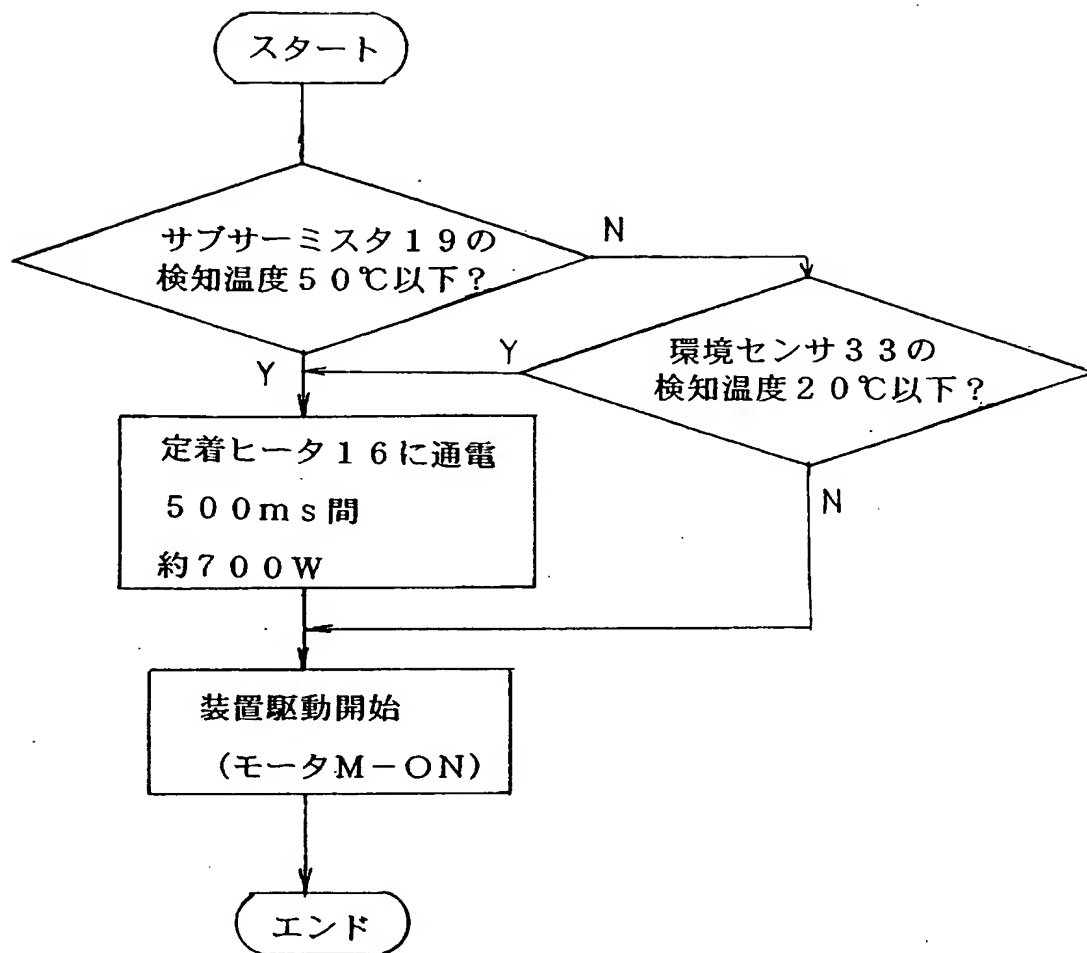
【図 7】



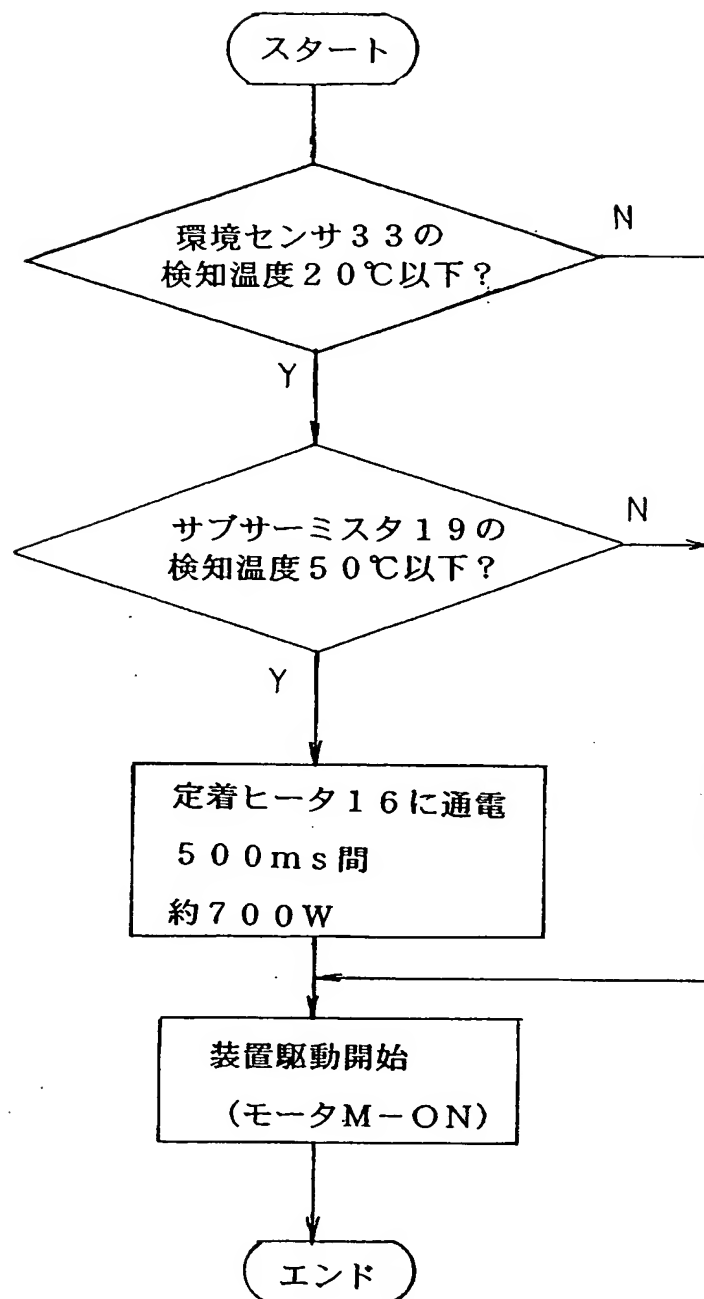
【図 8】



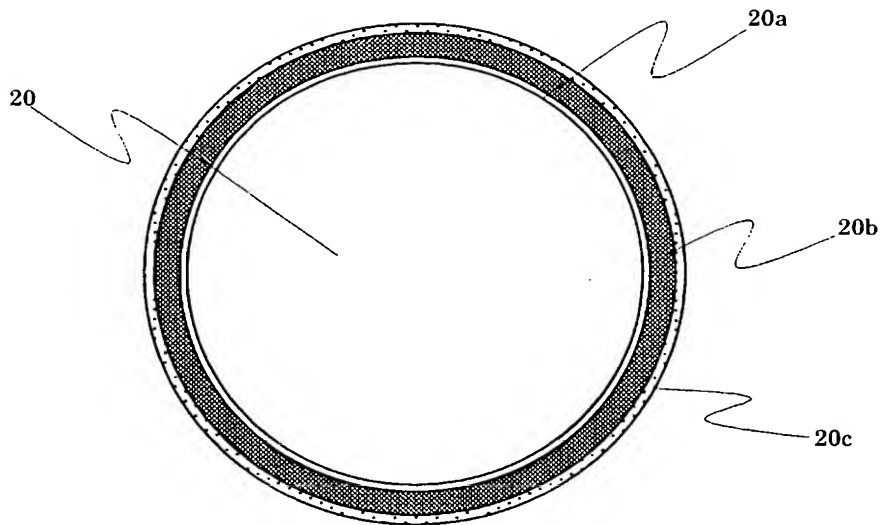
【図 9】



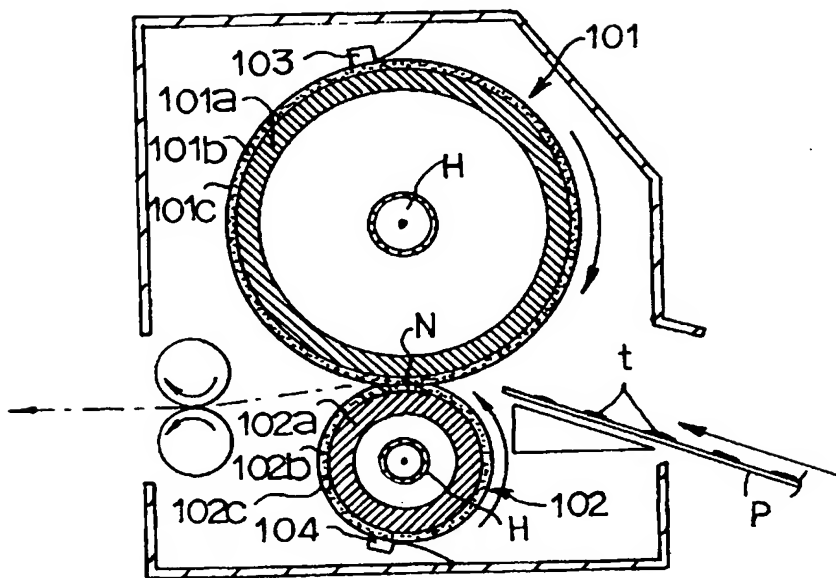
【図 10】



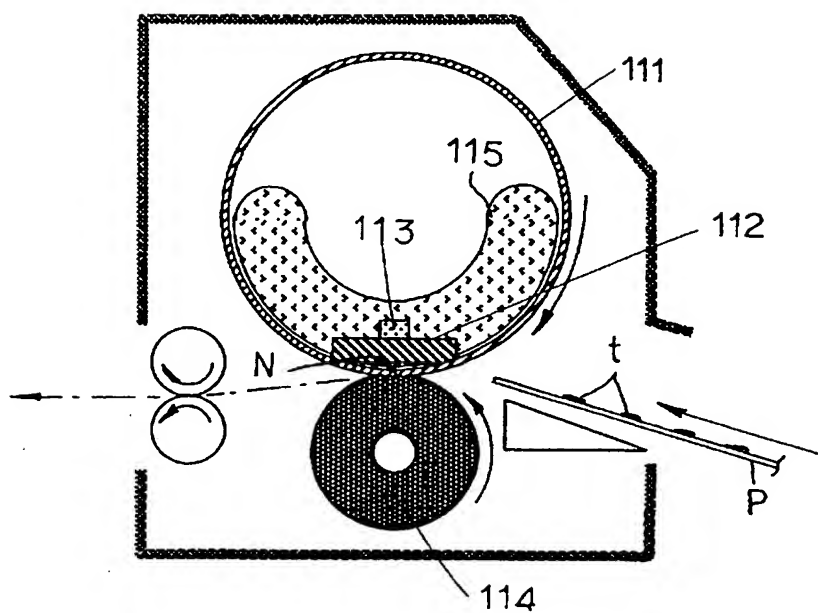
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 固定支持された加熱体 1 6 と、該加熱体と摺動する移動部材 2 0 と、該移動部材を介して加熱体に圧接してニップ N を形成する加圧部材 2 2 と、を有し、ニップの移動部材と加圧部材との間に被加熱材 P を導入して挟持搬送させて移動部材を介した加熱体からの熱により加熱する装置において、温調制御を正確に行うと同時に、移動部材のスリップや、駆動トルクアップ等を防止する。

【解決手段】 移動部材 2 0 に対して近接もしくは接触配置される第一の温度検知手段 1 8 と、加熱体に対し近接もしくは接触配置される第二の温度検知手段 1 9 と、を有し、装置制御手段 2 1 は、第一の温度検知手段によって移動部材の温度を検知し、その検知結果に基づいて温調制御を行い、第二の温度検知手段によって加熱体の温度を検知し、その検知結果に基づいて移動部材の走行駆動開始前に加熱体への通電を行うか否かを判断する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 8 5 0 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社